https://doi.org/10.22067/ jgrd.2023.79073.1199

The Impact of Creating Spatial Balances on Knowledge-based and Innovative Development (Case Study: Tehran Metropolitan Area)

Behzad Malekpour Asl
Assistant Professor, Department of Urban and Regional Planning and Design, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Kiana Kavousipour[1]
MA in Regional Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Received: 7 May 2023 ***Revised: 29 August 2023*** ***Accepted: 4 September 2023***

Abstract
The main purpose of this study was analyzing the spatial development of knowledge-based and innovative in Tehran metropolitan area and provide solutions for balanced spatial distribution due to the overflow of benefits arising from the development of poles and clusters of knowledge and innovation in the region. This research is practical and quantitative-analytical in terms of method. The indices of Gini coefficient of spatial concentration of knowledge-based economic activities, Gini coefficient of regional specialization and average share of the spatial coefficient of knowledge-based activities from all economic activities were calculated by using the collected data from Statistical Centre of Iran. The path analysis was used to extract the experimental path of the balanced development of knowledge-based and innovative in Tehran metropolitan area through regression analysis between research variables in SPSS software, Excel software and Geographic Information System (GIS). The research strategies are prioritized using the Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM) so that finally the superior strategies that have won the most points in achieving the balanced development of knowledge-based and innovative in Tehran metropolitan area would be presented. The results showed that in areas of the region where development through knowledge-based industries is being carried out and has created regional specialization, the Gini coefficient of spatial concentration of these activities is high and regional imbalance has been created, due to the participation of most of the cities in a series of specialized activities such as factory metal products except for machinery and equipment, spatial clustering of various branches of these industries has been done in the cities of the region.

1. Corresponding author. Email: k.kavousipour@mail.sbu.ac.ir

Keywords: Spatial Balance, Knowledge-Based and Innovative Development, Knowledge and Innovation Clusters, Tehran Metropolitan Area

doi https://doi.org/10.22067/ jgrd.2023.79073.1199

مقاله پژوهشی

مجلّهٔ جغرافیا و توسعهٔ ناحیه‌ای، سال بیست و یکم، شمارهٔ ۴، زمستان ۱۴۰۲، شمارهٔ پیاپی ۴۵

تأثیر خلق تعادل‌های فضایی بر توسعه دانش‌بنیان و نوآور منطقه کلان‌شهری تهران

بهزاد ملک‌پور اصل (استادیار گروه برنامه‌ریزی و طراحی شهری و منطقه‌ای، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران)

b_malekporasl@sbu.ac.ir

کیانا کاووسی‌پور (دانش‌آموخته کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشکده معماری و شهرسازی،دانشگاه شهید بهشتی،تهران، ایران،نویسنده مسئول)

k.kavousipour@mail.sbu.ac.ir

صص ۱۹۸ ـ ۱۶۳

چکیده

هدف پژوهش حاضر، مطالعه و تحلیل توسعه فضایی دانش‌بنیان و نوآور در سطح منطقه کلان‌شهری تهران و ارائه راهکارهایی برای توزیع فضایی متعادل در اثر سرریز منافع ناشی از توسعه قطب‌ها و خوشه‌های دانش و نوآوری در شهرستان‌های این منطقه بود. روش پژوهش، کمّی-تحلیلی و از نظر هدف‌گذاری، کاربردی بود. شاخص‌های ضریب جینی تمرکز فضایی فعالیت‌های اقتصادی دانش‌بنیان، ضریب جینی تخصصی‌شدن منطقه‌ای و میانگین سهم ضریب مکانی فعالیت‌های دانش‌بنیان از همه فعالیت‌های اقتصادی، با استفاده از داده‌های مرکز آمار ایران محاسبه شدند. برای تجزیه‌وتحلیل اطلاعات از مدل تحلیل مسیر به‌منظور استخراج مسیر تجربی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور در منطقه کلان‌شهری تهران از طریق تحلیل رگرسیون میان متغیرهای پژوهش در نرم‌افزارهای SPSS، اکسل (Excel) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) استفاده شد. راهبردهای پژوهش با استفاده از ماتریس

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد نویسنده دوم مقاله است.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۱۷ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۶/۰۷ تاریخ تصویب: ۱۴۰۲/۰۶/۱۳

برنامه‌ریزی راهبردی کمی (QSPM) اولویت‌بندی شدند تا درنهایت راهبردهای برتری که بیشترین امتیاز را در دستیابی به توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور منطقه کلان‌شهری تهران کسب کردند، ارائه شوند. نتایج این پژوهش نشان داد، در فضاهایی از منطقه که در آن‌ها توسعه از طریق صنایع دانش‌بنیان در حال انجام است و تخصصی‌شدن منطقه‌ای را ایجاد کرده است، ضریب جینی تمرکز فضایی این فعالیت‌ها بالا و نبود تعادل منطقه‌ای ایجاد شده است. همچنین با توجه به اشتراک اغلب شهرستان‌ها در یک‌سری از فعالیت‌های تخصصی‌شده مانند محصولات فلزی فابریکی به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات، رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی و وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر، خوشه‌بندی فضایی از شاخه‌های مختلفی از این صنایع در شهرستان‌های منطقه صورت گرفته است.
واژگان کلیدی: تعادل فضایی، توسعه دانش‌بنیان و نوآور، خوشه‌های دانش و نوآوری، منطقه کلان‌شهری تهران.

۱. مقدمه

در جهان امروز، نبود تعادل‌های فضایی پدیده‌ای فراگیر و رو به گسترش است (لیس، ۲۰۱۰، ص. ۱؛ یواندی‌پی [1]، ۲۰۱۰) و به ایجاد شکاف‌های اجتماعی و اقتصادی در منطقه منجر می‌شود (حافظ‌نیا و قادری حاجت، ۲۰۱۶). در این راستا از دوگانگی‌های مهم در تعیین اهداف اصلی سیاست‌های توسعه فضایی کشور، ایجاد توازن بین رشد اقتصادی زیاد و جلوگیری از تراکم بیش از حد فعالیت در قطب‌های صنعتی است (داداش‌پور و فتح‌جلالی، ۱۳۹۲، ص. ۲).

در سال‌های اخیر تغییرات زیادی در ساختار فضایی تولید در مناطق رخ داده است؛ به‌طوری که سرعت این تغییرات افزایش یافته و شکل جدیدی به خود گرفته است (کاپلو و نیج‌کامپ [2]، ۲۰۰۹). تغییر در جغرافیای تولید و توزیع فضایی نامتعادل منابع و عوامل اقتصادی، استعدادها و قابلیت‌های متفاوتی را برای مناطق مختلف به همراه داشته است. در این راستا چگونگی تراکم و پراکندگی منابع و عوامل اقتصادی در بین مناطق مختلف کشور و بررسی میزان ارتباط واحدها با یکدیگر، از مؤلفه‌های تمرکز فضایی است (مهرگان و تیموری، ۱۳۹۶، ص. ۱۷۶).

1. Lees & UNDP
2. Capello & Nijkamp

با توجه به تغییر جهت سیاست‌های توسعه فضایی شهر و منطقه در ایران در سال‌های اخیر، سیستم سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی توسعه فضایی کشور کوشیده است در پاسخ به نیازهای جدید جامعه، گام‌هایی به سمت برنامه‌ریزی و مدیریت دانش‌بنیان بردارد. در این مسیر، پذیرش عضویت در مؤسسات مهم بین‌المللی فناوری اطلاعات، تأکید بر توسعه مباحث مربوط به اقتصاد دانش‌بنیان و گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در اسناد کلان توسعه کشور همچون سند چشم‌انداز و برنامه‌های پنج‌ساله توسعه و درنهایت تنظیم هدف توسعه دانش‌بنیان شهری، به‌مثابه یکی از اهداف کلان توسعه در سند چشم‌انداز توسعه بلندمدت تهران ۱۴۰۴ و نیز طرح جامع (راهبردی–ساختاری) و طرح مجموعه شهری تهران، گواهی بر این کوشش‌ها است (امجدی‌نیا و ندایی طوسی، ۱۳۹۸، ص. ۲۷۵).

در کنار اسناد نام‌برده، قوانین ویژه‌ای نیز به‌منظور تأکید بر حمایت و ترویج توسعه دانش‌بنیان تدوین شده است که از مهم‌ترین این قوانین می‌توان به «قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختیارات» مصوب ۱۳۸۹ اشاره کرد. در این راستا، رشد و توسعه فضایی دانش‌بنیان و نوآور، یکی از مسائل و چالش‌های راهبردی منطقه کلان‌شهری تهران به‌عنوان نمونه مطالعاتی پژوهش حاضر به شمار می‌آید؛ ازاین‌رو توسعه فضایی تعادل‌بخش با در نظر داشتن منابع و پتانسیل‌های منطقه‌ای و به طور مشخص، منابع دانش به‌صورت قطب‌ها و خوشه‌های دانش‌بنیان و نوآور (در این پژوهش)، به‌عنوان اولین گام در برنامه‌ریزی توسعه فضایی می‌تواند به بهبود خدمات‌رسانی و افزایش تعادل در سطح منطقه کمک کند. به‌منظور ایجاد تعادل در توسعه دانش‌بنیان و نوآور در منطقه، ابتدا قطب‌های دانش و نوآوری را به‌عنوان پتانسیل‌های درون‌زای منطقه در نظر می‌گیریم و سپس با تکثیر اثر این قطب‌ها و سایر مزیت‌های دانش‌بنیان و نوآور در منطقه، به وضعیت متعادل به لحاظ توسعه دانش‌بنیان و نوآور دست پیدا می‌کنیم. در این راستا تعدیل نابرابری‌ها و تعادل‌بخشی در جهت بهره‌مندی از پتانسیل‌های دانشی منطقه کلان‌شهری خواهد بود تا فضای توسعه را به سمت تعادل فضایی پیش ببرد. درواقع هدف این پژوهش، شکل‌گیری خوشه‌های یکسان و هم‌مقیاس در فضاهای مختلف از منطقه کلان‌شهری تهران نیست؛ زیرا پژوهش‌های از پیش موجود، توسعه منطقه‌ای را از طریق خوشه‌ای شدن و هم‌جواری فضایی فعالیت‌ها و صرفه‌جویی‌های ناشی از تجمع و هم‌مکانی در نظر گرفته

است که با به نمایش گذاشتن سطوح بالایی از نوآوری، نقش مؤثری در شکل‌گیری خوشه‌ها و قطب‌هایی از فعالیت‌ها در منطقه داشته‌اند؛ ازاین‌رو در این پژوهش، تلاش در جهت توزیع فضایی متعادل در منطقه با توجه به قطب‌ها و پتانسیل‌های دانش‌بنیان و نوآور منطقه خواهد بود؛ بر این اساس، پژوهش حاضر درصدد پاسخ‌گویی به دو پرسش چیستی ارتباط میان تعادل‌های فضایی با توسعه دانش‌بنیان و نوآور و چگونگی وضعیت تعادل فضایی در ارتباط با توسعه دانش‌بنیان و نوآور در منطقه کلان‌شهری تهران است.

۲. پیشینه تحقیق

در سال‌های اخیر، اقتصادهای در حال ظهور توجه زیادی به فرایند گذار به سوی اقتصاد دانش‌بنیان داشته‌اند، اما ایده اقتصاد دانش‌بنیان مبتنی بر نظریه رشد درون‌زا است که از افزایش شناخت نیاز نسل‌ها و رواج استفاده از دانش در اقتصادهای مدرن نشئت می‌گیرد (آگیون و هویت[1]، ۱۹۹۸). بر مبنای این انگاشت و در ارتباط با رشد اقتصادی در سطح زیرملی، زمانی که نوآوری و دانش بین شرکت‌ها و قلمروها انتشار می‌یابد، بهره‌وری افزایش، هزینه تولید کاهش و صرفه‌های ناشی از مقیاس بهبود می‌یابد. سازمان‌ها و بنگاه‌های اقتصادی نیز در سطح محلی انعطاف بیشتری در برابر نوآوری‌های سازمانی نشان می‌دهند، شبکه‌ها و اتحادیه‌های شکل‌گرفته در منطقه عملکرد بهتری در طول زمان خواهند داشت و این عوامل به‌طور فزاینده‌ای نه‌تنها به‌عنوان بخشی از زیرساخت‌های مورد نیاز کسب‌وکار در نظر گرفته می‌شوند، بلکه مناطق را برای رقابت موفق نیز قادر می‌کنند (آگیون و هویت، ۱۹۹۸).

جدول ۱. پیشینه تحقیق در موضوع توسعه فضایی دانش‌بنیان و نوآور

مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱

ردیف	نویسندگان	سال	عنوان	دستاورد
۱	امجدی‌نیا و ندایی طوسی	۱۳۹۸	چارچوب تحلیل ظرفیت کلان‌شهری در راستای دستیابی به توسعه دانش‌بنیان در کلان‌شهر تهران	-سنجش رابطه میان نتایج و دستاوردهای دانش‌بنیانی شهرها با الزامات و پیش‌نیازهای توسعه دانش‌بنیان در آن‌ها

1. Aghion & Howitt

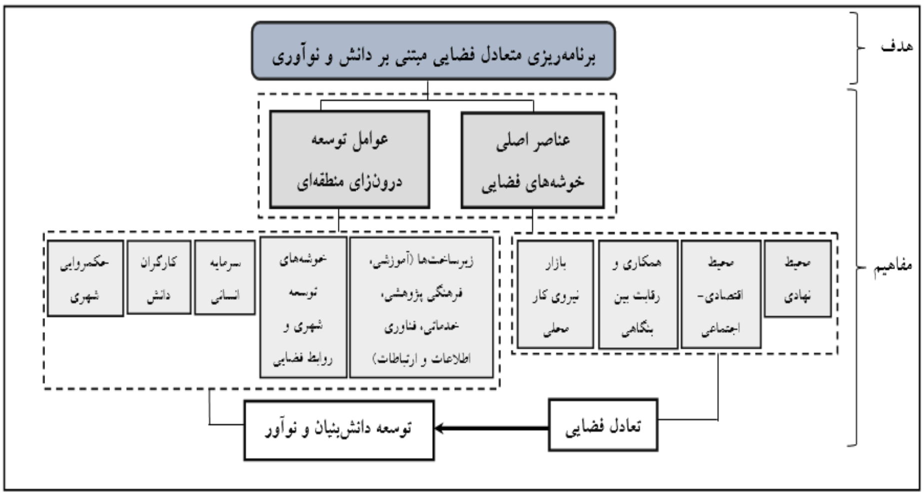
ردیف	نویسندگان	سال	عنوان	دستاورد
				-تحلیل درونی و بیرونی ظرفیت توسعه دانش‌بنیان کلان‌شهر تهران -تدوین فرایند پیشنهادی و راهبردهای توسعه دانش‌بنیان در کلان‌شهر تهران مبتنی بر فرایند برنامه‌ریزی توسعه دانش‌بنیان KnowCis
۲	بحرانی‌فرد	۱۳۹۳	سنجش اصول عدالت فضایی در برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای و ارائه راهکارهای آن؛ مورد مطالعاتی: استان فارس	-تدوین عوامل و مدل پیشنهادی برای سنجش سطح عدالت فضایی مناطق -شناسایی وضعیت نهایی و ارائه راهکارهایی برای بهبود سطح عدالت فضایی در استان فارس و خوشه‌بندی شهرستان‌ها از نظر سطح عدالت فضایی
۳	داداش‌پور و ساسانی	۱۳۹۸	بررسی رابطه بین تخصصی‌شدن، تنوع، رقابت صنعتی و تمرکز فضایی صنایع در شهرستان‌های ایران در دوره زمانی ۱۳۷۵-۱۳۹۰	-وجود رابطه مستقیم میان تخصصی‌شدن و تمرکز فضایی صنایع در شهرستان‌ها -مقایسه ساختار فضایی تولید در ایران بین سال‌های ۱۳۷۵ و ۱۳۹۰ به لحاظ تمرکززدایی و تمرکز فضایی
۴	داداش‌پور و سعیدی شیروان	۱۳۹۳	سرمایه انسانی و نوآوری در برنامه‌ریزی منطقه‌ای با تأکید بر توسعه دانش	-ارائه تعاریف و زمینه‌های نظری مناطق یادگیری و جمع‌بندی مؤلفه‌ها و ارائه تعاریف جدید و استخراج ویژگی‌های مناطق یادگیری
۵	داداش‌پور و فتح‌جلالی	۱۳۹۲	تحلیلی بر الگوهای تخصصی‌شدن منطقه‌ای و تمرکز فضایی صنایع در ایران	-تحلیل وضعیت تمرکز فضایی صنایع در دو مقطع ۱۳۷۶ و ۱۳۸۵ -تحلیل وضعیت تخصصی‌شدن منطقه‌ای در استان‌های کشور -مقایسه تمرکز فضایی صنایع و تخصصی‌شدن منطقه‌ای آن‌ها
۶	صلح‌جو	۱۳۹۷	توسعه فضایی تعادل‌بخشی منطقه کلان‌شهری مشهد با تأکید بر پیوندهای شهری و روستایی	-تدوین روابط میان مؤلفه‌های تقویت پیوندهای شهری-روستایی و مؤلفه‌های تقویت تعادل منطقهٔ کلان‌شهری مشهد -پیشنهاد چارچوب نظام مدیریتی منطقه کلان‌شهری مشهد

ردیف	نویسندگان	سال	عنوان	دستاورد
۷	کاپلو و نیج‌کامپ	۲۰۰۹	کتاب راهنمای نظریه‌های رشد و توسعه منطقه‌ای	-ارائه تعاریفی از دانش و خلق و تعامل آن در سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای -ارائه نظریات مربوط به سرریز دانش و تولید نوآوری در سطح منطقه و ابعاد فضایی فعالیت‌های اقتصادی در زمینه تسهیل سرریز دانش
۸	کامبرز و مک‌کینون[1]	۲۰۱۹	کتاب درآمدی بر جغرافیای اقتصادی؛ جهانی‌شدن، مکان و توسعه نابرابر	-ارائه رهیافت‌ها درخصوص تعارضات در جغرافیای اقتصادی مناطق، توسعه فضایی نامتعادل، اهمیت مکان و فرایند توسعه اقتصادی مبتنی بر صنایع پیشرفته
۹	دنگ[2] و همکاران	۲۰۲۲	بررسی تعادل توسعه منطقه‌ای در چین از منظر جغرافیای توسعه	-مطالعه سیر توسعه متعادل منطقه‌ای در دوره‌های متوالی در چین -تحلیل مفهوم علمی توسعه متعادل منطقه‌ای براساس رویکرد توسعه پایدار برای بررسی مسیر توسعه متعادل منطقه‌ای چین
۱۰	لوپز و پرازا[3]	۲۰۲۳	توسعه شهری دانش‌بنیان: رویکردی به مناطق نوآور مبتنی بر آموزش	-تجزیه و تحلیل نقش دانشگاه و آموزش عالی در کشورهای در حال توسعه و همچنین نقش سرمایه انسانی در توسعه فعالیت‌های تولیدی در مناطق نوآور
۱۱	نیج‌کامپ و استف[4]	۲۰۰۹	سرریزهای دانش، کارآفرینی و توسعه اقتصادی	-ارائه تعاریف و نظریاتی درخصوص نقش دانش در توسعه منطقه‌ای با تأکید بر هم‌جواری فضایی

بررسی پیشینه پژوهش در جدول ۱ نشان می‌دهد که توسعه دانش‌بنیان و نوآور از طریق تمرکز فضایی فعالیت‌ها و شکل‌گیری خوشه‌های یادگیری، دانش و نوآوری انجام می‌شود و تخصصی‌شدن به‌عنوان مفهومی مؤثر در تمرکز فضایی است، اما تأثیر دانش و نوآوری به‌عنوان مهم‌ترین پتانسیل‌های منطقه‌ای در اثر هم‌جواری فضایی فعالیت‌ها و تشکیل خوشه‌های فضایی

1. Cumbers & MacKinnon
2. Deng
3. Lopez & Peraza
4. Nijkamp & Stough

براساس تخصص‌ها، پتانسیل‌های منطقه و توزیع فضایی متعادل به‌واسطه این خوشه‌های فضایی که امکان شکل‌گیری پیوندهای بین بنگاهی و صرفه‌های ناشی از تجمع و هم‌مکانی را ارتقا می‌دهد، کمتر مدنظر واقع شده است. در این راستا، تعدیل نابرابری‌ها و تعادل‌بخشی در جهت بهره‌مندی از پتانسیل‌های دانشی منطقه کلان‌شهری خواهد بود تا فضای توسعه را به سمت تعادل فضایی پیش ببرد؛ ازاین‌رو خوشه‌بندی فضایی با دربرگیری عناصری همچون محیط نهادی (در جهت ایجاد پیوندهای محلی قوی به‌منظور انتشار و تقویت دانش، نوآوری و رقابت‌پذیری)، محیط اجتماعی و اقتصادی (با در نظر داشتن روابط عمودی و افقی میان بنگاه‌های اقتصادی یک منطقه و ایجاد صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس)، همکاری و رقابت بین‌بنگاهی (به‌عنوان عاملی مؤثر در تقویت نوآوری) و بازار نیروی کار محلی (به‌عنوان مجرایی مهم برای تقویت فرایند یادگیری و انتقال دانش، اطلاعات و نوآوری)، امکان توسعه منطقه‌ای مبتنی بر دانش، یادگیری و نوآوری را فراهم می‌آورد و بخش مهمی از مفاهیم موجود در چارچوب نظری را تشکیل داده است. براساس این تعریف و به‌منظور تبیین و تحلیل تعادل فضایی در منطقه کلان‌شهری تهران، لازم است شاخص‌هایی که معرف تعادل فضایی در توسعه دانش‌بنیان و نوآور هستند، استخراج و تحلیل شوند. همچنین به نقش زیرساخت‌های فناورانه و دانشی به‌منظور ایجاد پیوند میان مهارت‌ها و تخصص‌های منطقه‌ای در شکل‌گیری و سرریز فناوری، دانش و نوآوری اشاره شود.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱

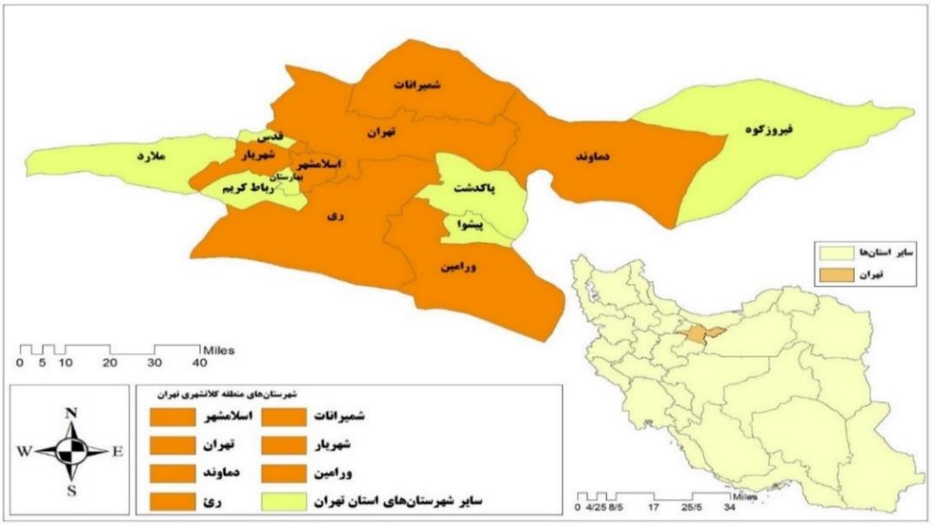
۳. روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از حیث روش، کمّی–تحلیلی است. از روش مطالعات کتابخانه‌ای که در آن داده‌ها و اطلاعات موردنیاز برای شاخص‌های اندازه‌گیری از منابع و داده‌های موجود از آمار حساب‌های منطقه‌ای، کارگاه‌های صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر و آمارهای مربوط به شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، مراکز رشد و پارک‌های علم‌وفناوری و غیره به دست آمده و همچنین از روش پژوهش کمّی برای انجام تحلیل‌های آماری براساس داده‌های جمع‌آوری‌شده، استفاده شده است؛ بدین صورت که با تحلیل منطقه موردپژوهش از طریق مطالعه منابع موجود، استخراج و سنجش اطلاعات لازم و تعیین شاخص‌های معرف تعادل فضایی و توسعه دانش‌بنیان و نوآور، تعیین وزن متغیرها از طریق پرسش‌نامه آنلاین، سپس تحلیل مسیر به‌منظور استخراج مسیر توسعه، تدوین ماتریس SWOT با توجه به اهداف تعیین‌شده و برای شناسایی عوامل درونی و بیرونی حاصل از تحلیل توسعه فضایی دانش‌بنیان و نوآور در منطقه کلان‌شهری تهران و دستیابی به راهبردها در چهار دسته راهبرد تهاجمی (SO) برگرفته از نقاط قوت و فرصت، انطباقی (WO) برگرفته از نقاط ضعف و فرصت، تدافعی (WT) برگرفته از نقاط ضعف و تهدید و اقتضایی (ST) برگرفته از نقاط قوت و تهدید، انجام شد. سپس راهبردهای مذکور پس از خروج از ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی اولویت‌بندی و راهبردهای برتر مشخص شدند و با محاسبه شاخص‌های ضریب جینی تمرکز فضایی فعالیت‌های اقتصادی دانش‌بنیان، ضریب جینی تخصصی‌شدن منطقه‌ای و میانگین سهم ضریب مکانی فعالیت‌های دانش‌بنیان از همه فعالیت‌های اقتصادی، تحلیل توسعه دانش‌بنیان و نوآور در منطقه کلان‌شهری تهران انجام گرفت و با توجه به اهداف تعیین‌شده، راهبردهای این توسعه تدوین شد.

۳. ۱. معرفی محدوده مورد مطالعه

منطقهٔ کلان‌شهری تهران به مرکزیت شهر تهران، در استان تهران با وسعتی حدود ۱۲۹۸۱ کیلومتر مربع، بین ۳۴ تا ۳۶/۵ درجه عرض شمالی و ۵۰ تا ۵۳ درجه طول شرقی واقع شده است. این منطقه با بیش از ۱۳ میلیون نفر جمعیت، ۵/۱۷ درصد جمعیت کل کشور را در خود جای داده است و ۶/۶۳ درصد از جمعیت شهری آن در شهر تهران ساکن هستند. محدوده منطقه

کلان‌شهری تهران با مرزهای مجموعه شهری تهران مطابقت دارد و شامل شهرستان‌های اسلامشهر، تهران، دماوند، ری، شمیرانات، شهریار و ورامین است.



شکل ۲. موقعیت محدوده موردمطالعه

مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱

۴. مبانی نظری تحقیق

نظریه‌های موجود در زمینه تمرکز یا تعادل فضایی صنایع و فعالیت‌های اقتصادی در یک منطقه و تخصص‌یابی منطقه‌ای، در سه گروه از نظریه‌های کلاسیک، نظریه رشد اقتصادی درون‌زا و نظریه‌های مرتبط با جغرافیای اقتصادی نوین قابل‌بررسی هستند (ترایسترائو[1] و همکاران، ۲۰۰۲، ص. ۲). نظریه کلاسیک از اولین نظریه‌ها در این حوزه است که طبق آن، هر منطقه یا کشور در تولید کالاهایی که براساس برتری‌های فناوری مزیت نسبی دارد، تخصصی می‌شود. نظریه مزیت مطلق آدام اسمیت و نظریه مزیت نسبی ریکادو، از اولین نظریه‌ها در باب تخصص منطقه‌ای و تجارت و مبادله بین مناطق به شمار می‌آیند. ریکادو در سال ۱۸۱۷ میلادی بیان کرد که مناطق یا کشورها در کالاهایی که در آن‌ها نسبت به سایر مناطق یا کشورها مزیت نسبی دارند، تخصصی می‌شوند و این مزیت نسبی ناشی از تفاوت در فناوری تولید بین صنایع و در میان کشورها و تفاوت در بهره‌وری نیروی کار نسبی است. از سوی دیگر، نظریه نئوکلاسیک (هکشر–اوهلین)

---

1. Traistrau

که اصلاح‌شده نظریه کلاسیک است، مزیت نسبی مناطق را بر مبنای موهبت‌های طبیعی آن‌ها بیان کرد (صباغ کرمانی، ۱۳۸۰، صص. ۱۱۰-۱۱۲). فرض نظریه مذکور این است که با توجه به نابرابری مناطق در موهبت‌های طبیعی، تفاوت در مزیت‌های نسبی مناطق و صنایع گوناگون، تفاوت در بهره‌وری، نیروی کار و فناوری، پایه روابط و مبادلات بین‌منطقه‌ای و تعیین‌کننده الگوی تخصص منطقه‌ای است (لیانگ[1]، ۲۰۰۴، ص. ۲۳۶). این نظریه به‌طور ضمنی بیان می‌کند که اگر تفاوتی در مزیت‌های نسبی مناطق وجود نداشته باشد و هزینه‌های تجارت فوق‌العاده زیاد باشد، در آن صورت فعالیت‌های صنعتی به‌طور کامل پراکنده خواهند بود (ووگاتزوگلو[2]، ۲۰۰۶، ص. ۹۰).

نظریه‌های رشد اقتصادی درون‌زا (تجارت جدید) به‌منظور بیان پدیده تجارت درون‌صنعتی و بین‌صنعتی و در تکمیل نظریه‌های سنتی در طول دهه ۱۹۸۰ مدنظر قرار گرفته‌اند و توسعه یافته‌اند (فاجیگلو و آکگونگور[3]، ۲۰۰۸، ص. ۳۰۷). این رویکرد فرض می‌کند که فعالیت‌ها با افزایش بازگشت به مقیاس، در مناطقی که دسترسی به بازار مناسبی داشته باشند، خوشه‌بندی می‌شوند و از مناطق دور و پیرامونی فاصله می‌گیرند (کروگمن و وینیبلز[4]، ۱۹۹۰). در این شرایط به‌تدریج ساختار صنعتی منطقه‌ای شکل می‌گیرد و الگوی قبلی تخصص منطقه‌ای، تغییر می‌یابد (لیانگ، ۲۰۰۴، ص. ۲۳۶). آثار ناشی از صرفه‌های هم‌مکانی، شهرنشینی، هزینه‌های حمل‌ونقل و صرفه‌های ناشی از مقیاس و تخصصی‌شدن، بخشی از عوامل مؤثر در این نظریه به شمار می‌رود (مارتین[5]، ۲۰۰۴، صص. ۱۵-۱۶).

در جغرافیای اقتصادی نوین، موقعیت (مکان) درونی می‌شود و عناصر کلیدی تعیین‌کننده مزیت‌های جغرافیایی را آسانی تعامل بین عوامل و نهاده‌های اقتصادی، مصرف‌کنندگان، تولیدکنندگان و منابع گوناگون داده‌ها و فناوری تشکیل می‌دهد و درنهایت براساس ایده‌هایی مانند خروجی مثبت، سرریز دانش، ذخیره بازار نیروی کار، پیوندهای بین فروشندگان و

1. Liang
2. Vogiatzoglou
3. Falcioglu & Akgungor
4. Krugman & Venables
5. Martin

خریداران، جغرافیای اقتصادی نوین مبتنی بر خوشه‌بندی فضایی شکل می‌گیرد (پیترسون[1]، ۲۰۰۲، ص. ۲).

خوشه به معنای تمرکز جغرافیایی شرکت‌ها، عرضه‌کنندگان تخصصی، فراهم‌کنندگان خدمات، بنگاه‌های مرتبط با صنعت و نهادهای مرتبط (دانشگاه‌ها، مؤسسات استاندارد و تجاری) به هم مرتبط در یک زمینه خاص است که با یکدیگر رقیب هستند، اما دارای هم‌یاری نیز هستند (پورتر[2]، ۱۹۹۸، ص. ۱۹۷). خوشه از دیدگاه کوک و هاگی به بنگاه‌های به لحاظ جغرافیایی نزدیک به یکدیگر، دارای روابط عمودی و افقی، دارای چشم‌انداز مشترک رشد کسب‌وکار و برمبنای رقابت و هم‌یاری در یک زمینه کسب‌وکار خاص گفته می‌شود (فلدمن و فرانسیس[3]، ۲۰۰۶). سوان[4] (۲۰۰۶، ص. ۲۵۸) منظور از خوشه را شکل خاصی از شبکه معرفی می‌کند که نیازمند هم‌جواری جغرافیایی است.

سیمی[5] (۲۰۰۲) به نقش تجمع‌های فضایی در سرریزهای دانشی می‌پردازد و میل فعالیت‌های نوآور به خوشه‌ای شدن را وابسته به میزان اهمیت نقش سرریزهای دانشی در فعالیت می‌داند.

نتیجه پژوهش اودرخ و فلدمن[6] (۲۰۰۳) نشان می‌دهد که خوشه‌ای شدن در شرایط خاصی به تولید دانش و نوآوری منجر می‌شود؛ ازجمله اینکه آثار بیرونی دانش باعث کاهش هزینه‌های کشف علمی و تجاری‌سازی آن شود و فعالیت‌های نوآورانه‌ای وجود داشته باشند که در آن‌ها R&D پژوهش دانشگاهی و نیروی انسانی ماهر درون‌دادهای مهمی به شمار آید. همچنین براساس پژوهش پونس و پرازا[7] (۲۰۲۳)، نیروی انسانی فرصت‌های نوآوری و مهارت‌های لازم را برای توسعه فعالیت‌های تولیدی در منطقه ایجاد می‌کند و نقش آموزش عالی و دانشگاه را در تشخیص پتانسیل‌های صنعتی و موفقیت مناطق نوآوری نشان می‌دهد (اتزکوویتز و ژو، ۲۰۱۷؛ گالوائو و همکاران، ۲۰۱۹؛ کای و آمارال، ۲۰۲۱).

1. Peterson
2. Porter
3. Feldman & Francis
4. Swann
5. Simmie
6. Aurestch & Feldmann
7. Ponce & Peraza

راهکار پورتر (۲۰۰۳) برای تشخیص مرز خوشه‌های بهره‌ور، محاسبه «همبستگی مکانی»[1] اشتغال در زمینه فعالیت‌های تجارتی است؛ به‌عنوان نمونه، اگر اشتغال در سخت‌افزار رایانه‌ای به لحاظ جغرافیایی نزدیک به اشتغال در نرم‌افزار است، نشانگر پیوندهای مکانی بین این دو است؛ البته در اینجا واحد تحلیل پورتر بزرگ‌تر است؛ یعنی ایالت؛ زیرا همبستگی مکانی در واحدهای کوچک زیاد است و نشانگر خوشه بودن نیست و خطا می‌دهد. وی برای تشخیص میزان تخصصی‌شدن (خوشه‌ای‌شدن) از ضریب جینی[2] تخصصی‌شدن فعالیت‌ها استفاده می‌کند و تغییرات آن در سال‌های مختلف را محاسبه می‌کند و درنهایت به این نتیجه می‌رسد که ایالت‌هایی که در حال تخصصی‌تر شدن هستند، رشد بیشتری را در متوسط دستمزد (به‌عنوان تقریب رقابت‌پذیری منطقه‌ای) تجربه کرده‌اند. وی همچنین تغییرات تمرکز خوشه‌ها در مکان‌های خاص و در طول زمان[3] را از طریق تغییرات ضریب مکانی فعالیت‌های خاص سنجیده است.

فناوری‌های نوین در سرریز ناشی از ارتباط ما بین واحدهای آموزشی و اقتصادی تنها به دلیل توسعه و گسترش نیست و فرایند یادگیری و نوآوری ایجادشده از طریق میان‌کنش ما بین پژوهشگران، تولیدکنندگان و عرضه‌کنندگان نیز در آن دخیل است (ملکی، ۱۹۹۱، ص. ۲۷۲). افزون بر این، شبکه شرکت‌ها و وجود محیطی مبتنی بر پژوهش و توسعه، روابط و پتانسیل‌های موردنیاز برای موفقیت در اقتصاد نوین مبتنی بر دانش را فراهم می‌کند. پژوهش‌ها در این باره حکایت از تأثیر عمیق مکان خوشه‌های با فناوری سطح بالا و اشتغال در زمینۀ فناوری یادشده دارد. در جدول ۱، مروری بر پژوهش‌های داخلی و خارجی مرتبط با موضوع پژوهش و انگاشت‌هایی نظیر توسعه متعادل فضایی، توسعه دانش‌بنیان، تمرکز فضایی، سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای، تخصصی‌شدن و مناطق یادگیری، به‌عنوان مفاهیم به‌کاررفته و مؤثر در دستاورد پژوهش صورت گرفته است.

1. Locational correlation
2. GINI coefficient
3. Variation in cluster concentration over time

۵. یافته‌های تحقیق

۵. ۱. روش‌های گردآوری اطلاعات، آماده‌سازی داده‌ها و تعیین معیارها و شاخص‌ها

ابتدا در مرحله مطالعات کتابخانه‌ای و به‌طور مشخص «روش‌های گردآوری اطلاعات و آماده‌سازی داده‌ها و تعیین معیارها و شاخص‌ها» با مطالعه مبانی نظری پژوهش، مؤلفه‌ها، مقولات و معیارهای لازم برای تحلیل ظرفیت توسعه فضایی دانش‌بنیان و نوآور منطقه موردپژوهش، تدوین شده است. سپس هریک از معیارها با توجه به آمار و اطلاعات موجود در اسناد، برنامه‌ها و سایر منابع مرتبط با پژوهش، توسط یک یا چند شاخص مرتبط با توسعه دانش و نوآوری و همچنین تعادل یا نبود تعادل‌های فضایی در منطقه به‌عنوان دو متغیر کلیدی پژوهش، معرفی شده‌اند. با توجه به اینکه تمامی شاخص‌های مورداستفاده برای سنجش سطح توسعه ارزش و اهمیت یکسانی ندارند، شاخص‌های مدنظر از طریق پرسش‌نامه آنلاین (پرس‌لاین[1]) در قالب پرسش‌هایی معرف هر شاخص در اختیار گروهی از دانشجویان، کارشناسان و متخصصان حوزه اقتصاد دانش‌بنیان قرار داده شد تا از طریق مقایسه شاخص‌ها وزنی مناسب بین ۱ تا ۱۰ به آن‌ها اختصاص گیرد. میانگین وزن‌های تعیین‌شده برای هر شاخص به‌عنوان وزن مناسب آن شاخص و به‌منظور استخراج مسیر تجربی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور در منطقه کلان‌شهری تهران، استفاده می‌شود.

جدول ۲. مؤلفه‌ها، مقولات، معیارها و شاخص‌های پژوهش و منابع گردآوری داده‌های مربوط به شاخص‌ها

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

مؤلفه	مقوله	معیار	شاخص	منبع
سرمایه اقتصادی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور	سرمایه اقتصادی توسعه منطقه‌ای	صنایع و شرکت‌های دانش‌بنیان	نسبت تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان صنعتی و خدماتی به ازای هر ۱۰ هزار نفر تحصیل‌کرده دانشگاهی	ـمرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۵)

1. Porsline

مؤلفه	مقوله	معیار	شاخص	منبع
سرمایه علمی- تحقیقاتی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور	سرمایه تحقیق و توسعه	مراکز تحقیق و توسعه	تعداد کارگاه‌های صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر برحسب نحوه مالکیت، طبقات کارکن و شهرستان به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت شاغل	-مرکز آمار ایران، نتایج آمارگیری از کارگاه‌های تحقیق و توسعه (۱۳۹۷) - مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۷)
			تعداد شاغلان کارگاه‌های صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر برحسب شهرستان و طبقات کارکن به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت	- مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۷)
			تعداد واحدهای صنعتی مستقر در شهرک‌های صنعتی مصوب به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت شاغل	-مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۹) -مرکز آمار ایران، نتایج آمارگیری از کارگاه‌های تحقیق و توسعه (۱۳۹۹)
	سرمایه سخت‌افزاری آموزش عالی	توزیع مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری	نسبت تعداد پارک‌های علم‌وفناوری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر دانشجو	-مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۸) -وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. آمار مراکز رشد و پارک‌های علم‌وفناوری کشور (۱۳۹۸)
			نسبت تعداد مراکز رشد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر دانشجو	-مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۸) -وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، آمار مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری (۱۳۹۸)
	سرمایه نرم‌افزاری آموزش عالی	دانشجویان	سهم دانشجویان مراکز آموزش عالی از کل جمعیت	-مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۹)
			سهم دانشجویان خارجی از هر ۱۰ هزار نفر دانشجو	-مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۵)

مؤلفه	مقوله	معیار	شاخص	منبع
	سرمایه انسانی	کارگران دانش	سهم شاغلان دارای تحصیلات عالی از کل شاغلان	-مرکز آمار ایران، نتایج تفصیلی سرشماری (۱۳۹۵)
			نسبت تعداد شاغلان بخش دانش‌بنیان به تعداد کل شاغلان	-مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۵)
سرمایه پشتیبان توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور	سرمایه آموزش و یادگیری	جمعیت ماهر و خلاق دانش و نوآوری	سهم دانش‌آموختگان دوره‌های مختلف تحصیلی مؤسسات آموزش عالی از هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت	-وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی (۱۳۹۸)
			سهم دانش‌آموختگان مقاطع ارشد و دکتری از هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت	-وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی (۱۳۹۸)
			نسبت نیروی انسانی تحصیل‌کرده به جمعیت کل	-مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۵)
		توزیع کتابخانه‌های عمومی	نسبت تعداد کتابخانه‌های عمومی از هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت	-اداره کل کتابخانه‌های عمومی استان تهران (۱۳۹۸)
سرمایه عمومی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور	سرمایه خدماتی	توزیع خدمات بهداشتی و درمانی	نسبت تعداد تخت‌های بیمارستانی به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت	-مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۸)
		توزیع خدمات مالی و بانکی	نسبت تعداد شعب بانک‌ها و مؤسسات اعتباری غیربانکی به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت	-مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۸)
		توزیع خدمات	نسبت تعداد پارک‌ها به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت	-مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۸)

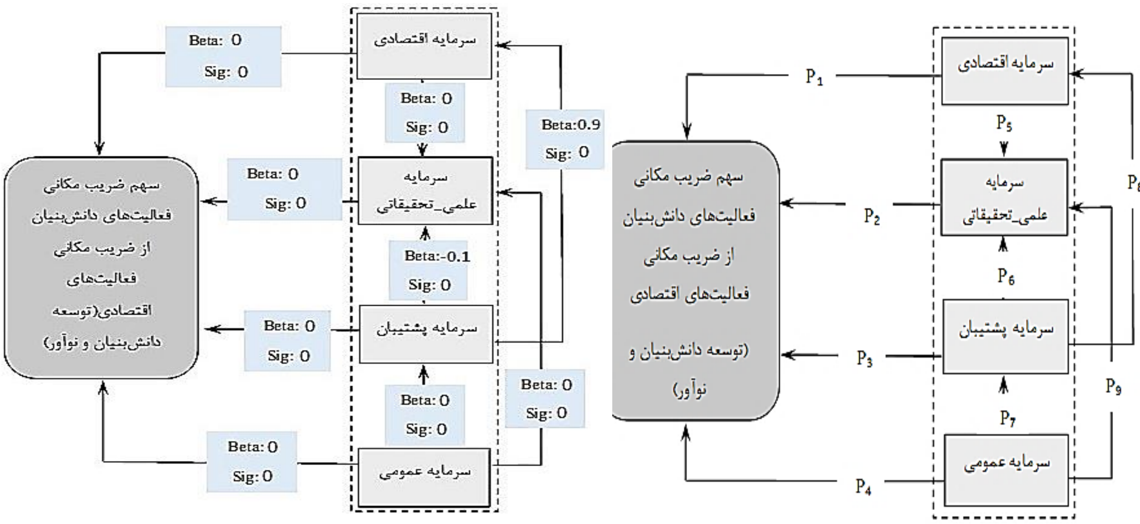
مؤلفه	مقوله	معیار	شاخص	منبع
		تفریحی و فراغتی	نسبت تعداد سینماها و سالن‌های نمایش به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت	-مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۵)
	سرمایه نهادی	توزیع سازمان‌های مردم‌نهاد	تعداد سازمان‌های مردم‌نهاد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت	-پایگاه اطلاع‌رسانی خیریه‌ها و سمن‌های کشور (۱۴۰۰) -مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۴۰۰)
			سهم سازمان‌های مردم‌نهاد دانش و نوآوری از کل سازمان‌های مردم‌نهاد	-پایگاه اطلاع‌رسانی خیریه‌ها و سمن‌های کشور (۱۴۰۰)

۵. ۲. ارائه مدل توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور منطقه کلان‌شهری تهران به شیوه تحلیل مسیر

با توجه به دستورکار پژوهش برای دستیابی به ارتباط میان تعادل فضایی در توسعه دانش‌بنیان و نوآور، از روش تحلیل مسیر استفاده شده است؛ بر این اساس، متغیرهای مستقل و وابسته پژوهش و مسیر نظری بیانگر روابط مستقیم یا غیرمستقیم متغیر مستقل بر متغیر وابسته، رسم شده است. هریک از عرصه‌های اقتصادی، علمی-تحقیقاتی، پشتیبان و عمومی معرف شاخص‌های مربوط به خود و درمورد متغیر توسعه دانش‌بنیان و نوآور، شاخص ترکیبی میانگین سهم ضریب مکانی فعالیت‌های دانش‌بنیان از ضریب مکانی همه فعالیت‌های اقتصادی در سطح شهرستان‌های منطقه، به کار گرفته می‌شود؛ زیرا این شاخص نشان‌دهنده انواع فعالیت‌های اقتصادی و تخصص‌های منطقه است و ازآنجاکه توسعه منطقه‌ای از طریق خوشه‌ای شدن و هم‌جواری فضایی فعالیت‌ها و صرفه‌های ناشی از تجمع و هم‌مکانی منجر به دستیابی به سطوح بالایی از دانش و نوآوری می‌شود، توسعه دانش‌بنیان و نوآور را در سطح منطقه ایجاد می‌کند. روش تحلیل مسیر، مدل نظری بیانگر روابط میان متغیرهای مؤثر در پژوهش را آزمون می‌کند تا درنهایت مدل تجربی مورد پژوهشی را ارائه کند. برای تعیین ضرایب مسیر و محاسبه اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها با استفاده از تکنیک

رگرسیون، مسیرهای مدل به پشتوانه ادبیات نظری در شکل ۳ مشخص شده است. در ادامه داده‌های مربوط به هریک از چهار مؤلفه به‌صورت میانگین داده‌های شاخص‌های ذیل آن با ضرب در وزن‌های داده‌شده به شاخص‌ها، وارد نرم‌افزار SPSS شده است و از متغیرهای مستقل و وابسته در هر یک از مسیرهای مدل، رگرسیون خطی گرفته شد تا از این

طریق ضرایب بتاها که نشان‌دهنده اثرات مستقیم متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته است، به دست آید. در این فرایند، تنها ضرایب بتایی قابل‌اتکا هستند که ضریب معناداری (sig) آن‌ها کمتر از ۰/۰۵ باشد.



شکل ۳ . مدل نظری (راست) و مدل تجربی (چپ) تحلیل مسیر توسعه فضایی متعادل دانش‌بنیان و نوآور منطقه کلانشهری تهران

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

در این پژوهش تمامی متغیرهای مستقل و وابسته در ۹ مسیر (۴ مسیر مستقیم و ۵ مسیر غیرمستقیم) مدل ارائه‌شده، به دلیل اینکه ضرایب بتای مسیرها ضریب معناداری کمتر از ۰/۰۵ داشته‌اند، بر توسعه دانش‌بنیان و نوآور و بررسی فضایی آن تأثیرگذار هستند. این تأثیر در بیشتر مسیرها به دلیل آنکه ضرایب بتای مسیرها در رگرسیون‌های گرفته‌شده به یک میزان شده است، مقدار یکسانی دارد. در ادامه میزان همبستگی متغیرهای مدل دستیابی به توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور از طریق مسیرها، در جدول ۳ ارائه شده است. از میان متغیرهای مستقل پژوهش، بیشترین

تأثیر را به‌ترتیب سرمایه پشتیبان و سرمایه‌های اقتصادی، علمی-تحقیقاتی و عمومی به یک میزان بر توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور منطقه کلان‌شهری تهران دارند.

جدول ۳. میزان همبستگی توسعه دانش‌بنیان و نوآور به هریک از متغیرها

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

متغیرها		مسیرها	تأثیر		
مستقل	وابسته		مستقیم	غیرمستقیم	کل (مجموع مستقیم و غیرمستقیم)
سرمایه اقتصادی	توسعه دانش‌بنیان و نوآور	P_1	۰	–	۰
	سرمایه علمی-تحقیقاتی	P_5 P_2	–	۰	
سرمایه علمی-تحقیقاتی	توسعه دانش‌بنیان و نوآور	P_2	۰	–	۰
سرمایه پشتیبان	توسعه دانش‌بنیان و نوآور	P_3	۰	–	۰/۸
	سرمایه علمی-تحقیقاتی	P_6 P_2	–	-۰/۱	
	سرمایه اقتصادی	P_8 P_1	–	۰/۹	
سرمایه عمومی	توسعه دانش‌بنیان و نوآور	P_4	۰	–	۰
	سرمایه پشتیبان	P_7 P_3	–	۰	
	سرمایه علمی-تحقیقاتی	P_9 P_2	–	۰	

ازاین‌رو تدوین اهداف و راهبردهای مدل دستیابی به توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور را براساس این متغیرها در نظر می‌گیریم؛ بنابراین اهداف به‌دست‌آمده از این تحلیل به‌منظور استخراج راهبردهای مدل دستیابی به توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور عبارت‌اند از: تقویت سرمایه اقتصادی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور، تقویت سرمایه پشتیبان توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور، تقویت سرمایه عمومی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور و تقویت سرمایه علمی-تحقیقاتی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور.

۵. ۳. روش تحلیل کمّی با استفاده از معیارها و شاخص‌های پژوهش

در ادامه به بررسی و تحلیل کمّی ارتباط توسعه منطقه‌ای با تخصصی‌شدن و تعدیل نابرابری‌ها و درنهایت دستیابی به توسعه دانش‌بنیان و نوآور پرداخته می‌شود. شاخص‌های اندازه‌گیری گوناگونی در زمینه تخصصی‌شدن و تمرکز فضایی در ادبیات برنامه‌ریزی منطقه‌ای همچون

ضریب جینی تمرکز جغرافیایی (فضایی) فعالیت‌های اقتصادی و ضریب جینی تخصصی‌شدن منطقه‌ای مدنظر قرار گرفته است. داده‌ها و اطلاعات موردنیاز برای شاخص‌های اندازه‌گیری از آمار حساب‌های منطقه‌ای، کارگاه‌های صنعتی و همچنین آمارهای مربوط به شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و غیره به دست آمده‌اند که با استفاده از نرم‌افزار اکسل (Excel) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) محاسبه و تحلیل شده‌اند. به‌رغم ضرورت بررسی منطقه موردپژوهش در سطح شهرستان‌ها، به دلیل دسترسی نداشتن به داده‌های موردنیاز در محاسبه این شاخص‌ها و نبود داده‌های بهینه و رسمی آماری، به محاسبه و تحلیل شاخص‌های ضریب جینی تمرکز فضایی و ضریب جینی تخصصی‌شدن منطقه‌ای در سطح استان تهران، با استفاده از فعالیت‌های دانش‌بنیان با داده‌های موجود ناچار شدیم. به‌طورکلی، فعالیت‌های دانش‌بنیان معمولاً به‌صورت خوشه‌های متمرکز در نواحی مختلف از منطقه عمل می‌کنند و انتشار آثار یا سرریزهای دانش، نوآوری و فناوری ناشی از آن‌ها تعادل فضایی ایجاد می‌کند؛ زیرا تولید فناوری و دانش به‌طور معمول متمرکز بوده و مصرف آن براساس ماهیت دانش، قابل‌انتشار است. سرریز دانش نیز زمانی تحقق می‌یابد که سازمان‌ها از آن در تولید کالاها و ارائه خدمات استفاده کنند. درواقع آثار ناشی از فعالیت‌های دانش‌بنیان می‌تواند توزیع عادلانه‌ای را ایجاد کند؛ ازاین‌رو در پژوهش حاضر تعادل فضایی در توسعه دانش‌بنیان و نوآور را تعادل فضایی در فعالیت‌های دانش‌بنیان در نظر می‌گیریم و توزیع فضایی این فعالیت‌ها را به لحاظ ضریب جینی تمرکز فضایی فعالیت‌های دانش‌بنیان و ضریب جینی تخصصی‌شدن منطقه‌ای در دو مقطع زمانی ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ در استان تهران بررسی می‌کنیم.

۵. ۳. ۱. تحلیل ضریب جینی تمرکز فضایی فعالیت‌های دانش‌بنیان

در پژوهش حاضر با توجه به دستورکار مربوط به وضعیت‌سنجی تعادل‌های فضایی در توسعه دانش‌بنیان و نوآور منطقه کلان‌شهری تهران و به‌منظور دستیابی به نتایجی درخصوص نبود تعادل‌های فضایی، از شاخص ضریب جینی تمرکز فضایی فعالیت‌های اقتصادی استفاده شده است؛ زیرا نواحی‌ای که در آن توسعه دانش‌بنیان و نوآور در حال انجام است، باعث تخصصی‌شدن منطقه‌ای شده و منجر به افزایش ضریب جینی تمرکز فضایی و نابرابری منطقه‌ای می‌شود. محاسبه شاخص‌های سهم اشتغال که توزیع شاغلان در هریک از این صنایع را نسبت

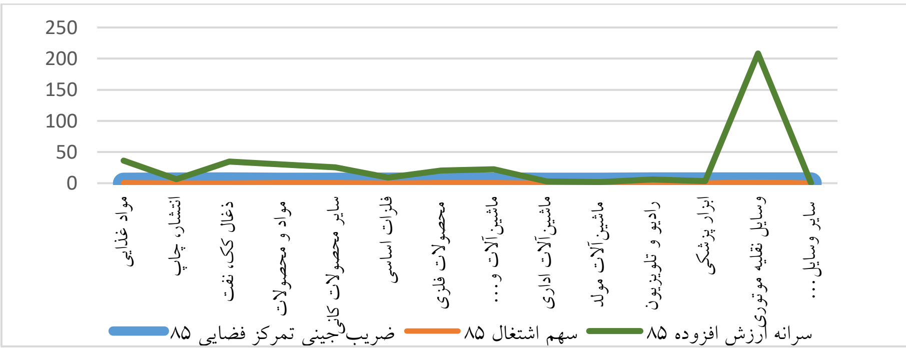
به جمعیت شاغل در استان و سرانه ارزش‌افزوده فعالیت‌های دانش‌بنیان که ارزش‌افزوده حاصل از این فعالیت‌ها را نسبت به جمعیت منطقه نشان می‌دهد، ازجمله اطلاعاتی است که می‌تواند در جهت بررسی تعادل‌های فضایی ناشی از انتشار و سرریز اثرات فعالیت‌های دانش‌بنیان در سطح منطقه استفاده شود. گفتنی است که شاخص‌های دیگری نیز برای بررسی تعادل‌های فضایی ناشی از سرریز اثرات تمرکز فعالیت‌ها وجود دارد، اما به دلیل نبود دسترسی به داده‌های آن‌ها در سطح منطقه موردپژوهش، به بررسی شاخص‌های نام‌برده اکتفا کرده و تعادل فضایی ناشی از سرریز منافع این فعالیت‌ها را به‌طور تقریبی و نه مطلق تشریح می‌کنیم.

جدول ۴. نتایج محاسبه تغییرات سرانه ارزش‌افزوده، تغییرات سهم اشتغال در فعالیت‌های دانش‌بنیان در بازه زمانی ۹۵-۱۳۸۵

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

	شاخص‌ها / فعالیت‌های دانش‌بنیان	درصد تغییرات سرانه ارزش افزوده (۹۵-۱۳۸۵)	درصد تغییرات سهم اشتغال (۹۵-۱۳۸۵)
۱	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی	۱۹۱/۷۸۴	۰/۲۴۲
۲	انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط‌شده	۱۴/۰۶۶	-۰/۲۱۸
۳	صنایع تولید ذغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای	۱۴۶/۴۴۶	۰/۰۶۲
۴	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۱۷۱/۵۳۹	-۰/۰۲۰
۵	تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی	۱۷۱/۷۱۹	-۰/۲۸۴
۶	تولید فلزات اساسی	۱۸/۴۹۵	-۰/۰۴۲
۷	تولید محصولات فلزی فابریکی به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۸۰/۳۰۵	-۰/۰۸۴
۸	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۵۲/۹۴۲	-۰/۲۷۶
۹	تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر محاسباتی	۱۲/۲	-۰/۰۰۶
۱۰	تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده جای دیگر	۲۵/۲۸۱	-۰/۲۰۲
۱۱	تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	۲۹/۴۳۸	-۰/۰۱۱
۱۲	تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت	۸/۶۶۸	-۰/۰۴۶
۱۳	تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر	۲۸۱/۹۵۲	۰/۴۶۸
۱۴	تولید سایر وسایل حمل‌ونقل	۲۰/۶۵۵	-۰/۰۲۱

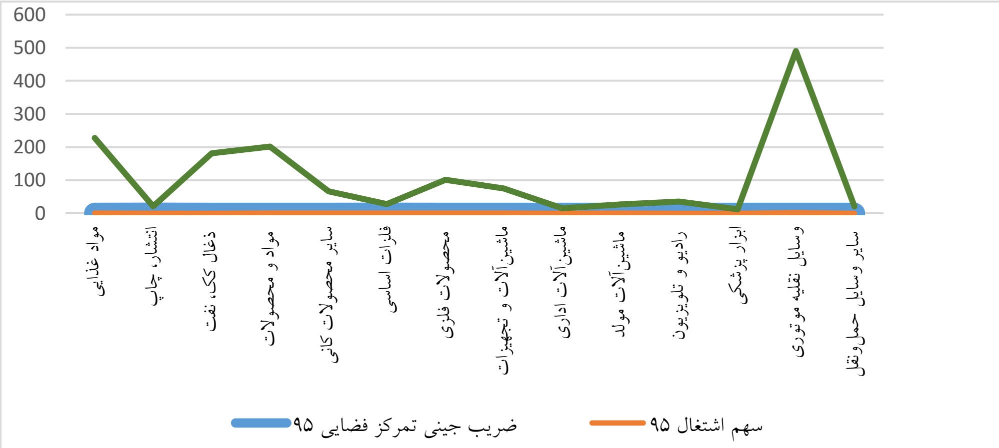
در سال ۱۳۸۵ صنایع انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط‌شده و تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر بیشترین ضریب جینی تمرکز فضایی را داشتند. با محاسبه تغییرات شاخص‌های سرانه ارزش‌افزوده و تغییرات سهم اشتغال در جدول ۴، مشاهده می‌شود که از بین این دو صنعت، تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر بیشترین ارزش‌افزوده را دارد. درواقع تمرکز این صنعت در نواحی خاصی از منطقه منجر به افزایش ارزش‌افزوده حاصل از تولید کالاها و خدمات دانش‌بنیان در منطقه شده است؛ البته صنایع مواد غذایی و آشامیدنی و پس از آن صنایع تولید محصولات کانی غیرفلزی و مواد و محصولات شیمیایی، به‌ترتیب سرانه ارزش‌افزوده زیادی داشتند؛ یعنی آثار ناشی از ارزش‌افزوده این فعالیت‌های تولیدی بیشتر از سایر فعالیت‌ها در منطقه انتشار یافته است. از طرفی صنایع تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر و مواد غذایی و آشامیدنی بیشترین سهم اشتغال را در این سال به خود اختصاص داده‌اند و اشتغال بیشتری در سطح منطقه ایجاد کرده‌اند؛ ازاین‌رو سرریز منافع ناشی از آن‌ها در تولید و جذب اشتغال بیشتر بوده است. براساس شکل ۳، ضریب جینی تمرکز فضایی فعالیت‌های دانش‌بنیان اغلب مقادیری نزدیک به صفر داشته که نشان از تمایل کمتر به تمرکز دارد.



شکل ۴. روند شاخص‌های ضریب جینی تمرکز فضایی، سهم اشتغال و سرانه ارزش‌افزوده فعالیت‌های دانش‌بنیان (۱۳۸۵)

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

در سال ۱۳۹۵ نیز صنایع انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط‌شده، تولید وسایل نقلیه موتوری تریلر و نیم‌تریلر و تولید رادیو، تلویزیون و وسایل ارتباطی، بیشترین ضریب جینی تمرکز فضایی را داشتند.



شکل ۵. روند شاخص‌های ضریب جینی تمرکز فضایی، سهم اشتغال و سرانه ارزش افزوده فعالیت‌های دانش‌بنیان (۱۳۹۵)

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

تولید وسایل نقلیه موتوری تریلر و نیم‌تریلر جزو صنایع با بیشترین سهم اشتغال و ارزش‌افزوده است که با وجود تمایل کمتر به تمرکزگرایی، ارزش‌افزوده و سهم اشتغال آن در مقایسه با سایر صنایع، مقادیر نسبتاً زیادی را به خود اختصاص داده است. در بررسی روند تغییرات سهم اشتغال و ارزش‌افزوده در این دوره زمانی، مشاهده می‌شود که با افزایش تمرکزگرایی و با توجه به اینکه اغلب صنایع روند صعودی در ضریب جینی تمرکز فضایی داشته‌اند، اما شاخص تغییرات سهم اشتغال در آن‌ها کاهش یافته است؛ یعنی با تمرکز فضایی در نواحی خاص از منطقه، فرصت‌های جذب و تولید اشتغال کاهش یافته و رویکرد تمرکزگرایی منجر به سرریز منافع ناشی از تولید این صنایع در زمینه اشتغال نشده است. درخصوص شاخص سرانه ارزش‌افزوده در تمامی فعالیت‌ها روند صعودی مشاهده می‌شود و درمورد برخی از فعالیت‌ها این اختلاف نسبتاً زیاد است. براساس شکل ۴، با افزایش ضریب جینی تمرکز فضایی

در بسیاری از صنایع در مقایسه با سال ۱۳۸۵، سرانه ارزش‌افزوده حاصل از این فعالیت‌ها نیز افزایش پیدا کرده است. با در نظر گرفتن روند صعودی ضریب جینی تمرکز فضایی اکثر فعالیت‌های دانش‌بنیان در دوره زمانی ۹۵-۱۳۸۵ می‌توان نتیجه گرفت که درمجموع توسعه دانش‌بنیان مبتنی بر فعالیت‌های نام‌برده به سمت تمرکز فضایی در سطح منطقه تمایل داشته است. صنایع انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط‌شده، تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر محاسباتی، تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق، تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی و تولید سایر وسایل حمل‌ونقل، بیشترین میزان رشد در ضریب جینی تمرکز فضایی را داشته‌اند که بیشتر، صنایع با فناوری سطح بالا یا متوسط هستند. این افزایش به معنای تمایل زیاد این فعالیت‌ها به تمرکز در فضاهای گوناگونی از منطقه است و نشان‌دهنده نظریات جغرافیای اقتصادی نوین است که در آن فعالیت‌های صنعتی تمایل به تمرکز و قطبی‌شدن در نواحی خاص از منطقه دارند و براساس ایده‌هایی مانند خروجی مثبت، سرریز دانش و نوآوری، ذخیره بازار نیروی کار، پیوندهای بین فروشندگان و خریداران، جغرافیای اقتصادی نوین مبتنی بر خوشه‌بندی فضایی شکل می‌گیرد (پیترسون[1]، ۲۰۰۲). درواقع تمرکز فضایی فعالیت‌های دانش‌بنیان در نواحی خاصی از منطقه، به جای تأکید بر استفاده بهینه از ظرفیت‌های درونی، بر صرفه‌های ناشی از تجمع در این فعالیت‌ها تأکید داشته است. ویژگی مهم در فعالیت‌های دانش‌بنیان، به کارگیری فناوری‌های نوین بوده و این فعالیت‌ها در جهت توسعه دانش، نوآوری و فناوری است؛ ازاین‌رو بخش زیادی از تمایل این صنایع به تمرکز فضایی به دلیل ماهیت توسعه دانش‌بنیان است که اغلب به صورت تجمع و هم‌افزایی حاصل از مجاورت‌های فضایی و انتشار آثار ناشی از آن به‌مثابه یک‌سری اطلاعات است که با توزیع فضایی عادلانه زیرساخت‌های دانش‌بنیان، منجر به تولید، انتشار و بهره‌مندی از خلاقیت، نوآوری و فناوری در اثر تمرکز و مجاورت فضایی فعالیت‌ها خواهد شد.

1. Peterson

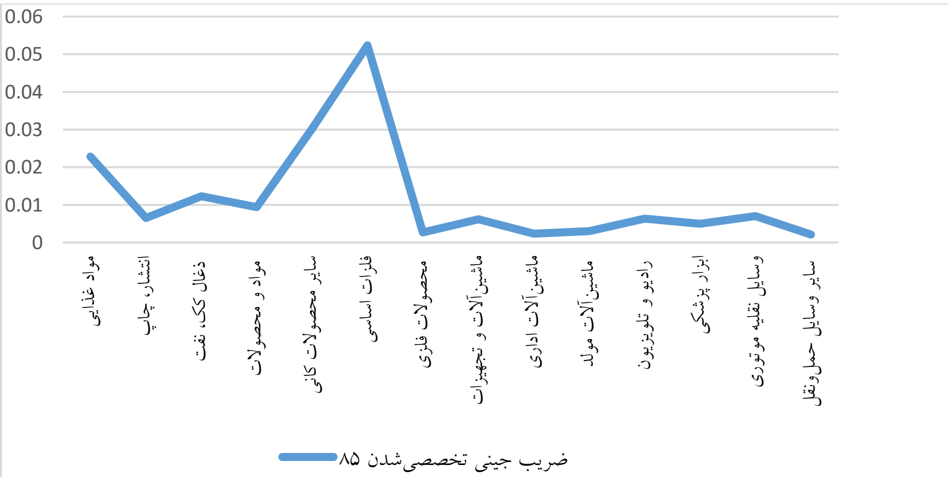
جدول ۵. نتایج حاصل از محاسبه شاخص ضریب جینی تمرکز فضایی فعالیت‌های دانش‌بنیان در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

	فعالیت‌های صنعتی دانش‌بنیان	سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۹۵	تغییر در بازه ۹۵-۱۳۸۵
۱	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی	۰/۰۳۵۴۲۲۸	۰/۰۴۴۱۲۱۶۲۶	۰/۰۰۸۶۹۸۸۲۶
۲	انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط‌شده	۰/۱۱۲۸۴۲۳	۰/۱۴۸۷۱۱۶۱۸	۰/۰۳۵۸۶۹۳۱۸
۳	صنایع تولید ذغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای	۰/۰۸۸۸۵۵۸	۰/۰۵۵۳۲۴۸۳۹	-۰/۰۳۳۵۳۰۹۶۱
۴	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۰/۰۴۲۸۴۴	۰/۰۵۸۴۵۴۷۳۲	۰/۰۱۵۶۱۰۷۳۲
۵	تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی	۰/۰۲۴۸۸۱۸	۰/۰۳۶۷۵۷۷۶۶	۰/۰۱۱۸۷۵۹۶۶
۶	تولید فلزات اساسی	۰/۰۱۰۳۵۸	۰/۰۲۷۴۱۰۸۸۱	۰/۰۱۷۰۵۲۸۸۱
۷	تولید محصولات فلزی فابریکی به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۰/۰۴۷۱۶۵۶	۰/۰۶۶۵۸۴۱۴۳	۰/۰۱۹۴۱۸۵۴۳
۸	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۰/۰۴۴۷۴۹۱	۰/۰۶۲۶۷۶۶۰۱	۰/۰۱۷۹۲۷۵۰۱
۹	تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر محاسباتی	۰/۰۲۵۰۳۸۷	۰/۰۷۹۲۸۵۹۱۴	۰/۰۵۴۲۴۷۲۱۴
۱۰	تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده جای دیگر	۰/۰۳۵۸۰۸۹	۰/۰۶۶۳۶۲۲۷۳	۰/۰۳۰۵۵۳۳۷۳
۱۱	تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	۰/۰۹۲۲۶۰۳	۰/۱۲۱۸۵۱۰۵۳	۰/۰۲۹۵۹۰۷۵۳
۱۲	تولید ابزار پزشکی و اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت	۰/۰۶۶۹۸۳۲	۰/۰۶۳۳۴۸۸۴۴	-۰/۰۰۳۶۳۴۳۵۶
۱۳	تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر	۰/۱۱۰۴۶۳۸	۰/۱۰۵۱۸۰۷۹۵	-۰/۰۰۵۲۸۳۰۰۵
۱۴	تولید سایر وسایل حمل‌ونقل	۰/۰۶۳۶۲۸۳	۰/۰۹۵۱۴۷۵۹۸	۰/۰۳۱۵۱۹۲۹۸

۵. ۳. ۲. شاخص ضریب جینی تخصصی‌شدن منطقه‌ای

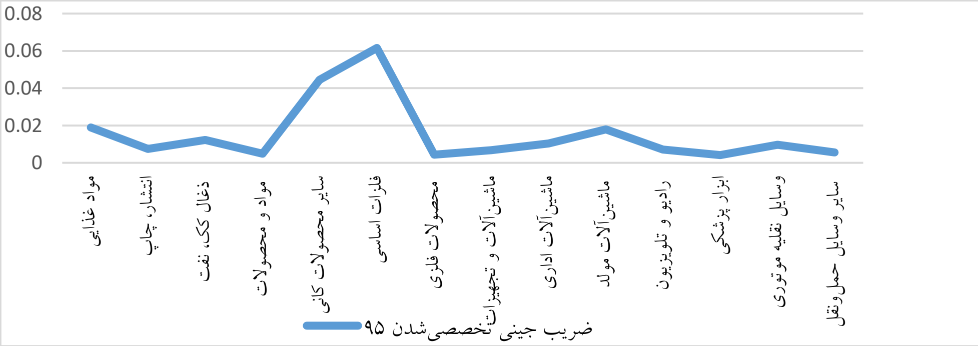
ضریب جینی تخصصی‌شدن منطقه‌ای، میزان تخصصی‌شدن (خوشه‌ای شدن) فعالیت‌ها را در منطقه نشان می‌دهد. نواحی‌ای که در آن‌ها توسعه دانش‌بنیان و نوآور در حال انجام است، باعث تخصصی‌شدن و افزایش ضریب تمرکز فضایی و نابرابری منطقه‌ای می‌شود. در سال ۱۳۸۵، صنایع مواد غذایی و آشامیدنی، ذغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای و محصولات کانی غیرفلزی، بیشترین ضریب جینی را داشتند و خوشه‌های مختلفی از این صنایع به میزان بیشتری در منطقه شکل گرفت و تمایل به تجمع‌های فضایی تخصصی‌شده و ایجاد آثار ناشی از سرریز دانش، فناوری و نوآوری در آن‌ها بیشتر بود.



شکل ۶. روند شاخص ضریب جینی تخصصی‌شدن فعالیت‌های دانش‌بنیان (۱۳۸۵)

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

در سال ۱۳۹۵ نیز ضریب جینی تخصصی‌شدن منطقه‌ای برای صنایع مواد غذایی و آشامیدنی، تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی و تولید فلزات اساسی بیشتر از سایر صنایع و با رشد صعودی بود.



شکل ۷. روند شاخص ضریب جینی تخصصی‌شدن فعالیت‌های دانش‌بنیان (۱۳۹۵)

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

در بررسی روند تغییرات این شاخص در دوره زمانی ۹۵-۱۳۸۵، به‌جز چهار صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، ذغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای، مواد و محصولات شیمیایی، ابزار پزشکی و اپتیکی و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت که تغییرات ضریب جینی تخصصی‌شدن در آن‌ها مقداری منفی بود که این روند نزولی در مقایسه دو مقطع زمانی ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ مقدار نسبتاً کمی دارد، می‌توان گفت که منطقه در اکثر فعالیت‌های دانش‌بنیان در این پژوهش، تخصصی شده است. این افزایش به معنای تمایل زیاد این فعالیت‌ها به شکل‌گیری خوشه‌های فعالیتی در منطقه است که منجر به تقویت ارتباط میان بنگاه‌های اقتصادی و مزیت‌های حاصل از تجمع و هم‌مکانی و سرریز دانش، نوآوری و فناوری به‌عنوان بخشی از این مزیت‌ها می‌شود و براساس نظریه تجارت جدید جهانی و نظریه جغرافیای جدید اقتصادی کروگمن، در تلاش برای گرایش به سمت تخصصی‌سازی و تجمع فضایی برآمده است (مالمبرگ و پاور[1]، ۲۰۰۶)؛ بدین صورت که «تولید در فضا متمرکز است» (آودرخ و لهمن[2]، ۲۰۰۶). با توجه به ماهیت اغلب صنایع با تمایل به تخصصی‌شدن که معمولاً سطح فناوری بالا یا متوسطی دارند تا از طریق تجمع و هم‌مکانی واحدهای دانش‌بنیان به تولید دانش، نوآوری و فناوری و درنهایت انتشار آن دست یابند، درنتیجه منطقه کلان‌شهری تهران با توجه به رشد صعودی در شاخص ضریب جینی تخصصی‌شدن

1. Malmberg & Power
2. Audrestch & Lehmann

منطقه‌ای در اغلب صنایع از تخصص و تنوع صنعتی گسترده‌ای در فعالیت‌های دانش‌بنیان برخوردار است.

جدول ۶. نتایج حاصل از محاسبه شاخص ضریب جینی تخصصی‌شدن منطقه‌ای در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

فعالیت‌های صنعتی دانش‌بنیان		سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۹۵	تغییر در بازه ۹۵-۱۳۸۵
۱	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی	۰/۰۲۲۷۹۱۹۱۵	۰/۰۱۸۸۹۷۱۸۱	-۰/۰۰۳۸۹۴۷۳۴
۲	انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط‌شده	۰/۰۰۶۵۰۳۰۵۶	۰/۰۰۷۵۰۸۷۵۲	۰/۰۳۵۸۶۹۳۱۸
۳	صنایع تولید ذغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای	۰/۰۱۲۲۸۷۴۶۸	۰/۰۱۲۲۴۶۲۵۴	-۰/۰۰۰۰۴۱۲۱۴
۴	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۰/۰۰۹۴۳۳۴۶۳	۰/۰۰۴۸۹۰۲۳۵	-۰/۰۰۴۵۴۳۲۲۸
۵	تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی	۰/۰۳۰۲۵۹۲۵۸	۰/۰۴۴۵۶۶۱۴۸	۰/۰۱۴۳۰۶۸۹
۶	تولید فلزات اساسی	۰/۰۵۲۳۷۴۳۲۱	۰/۰۶۱۵۶۳۹۸۵	۰/۰۰۹۱۸۹۶۶۴
۷	تولید محصولات فلزی فابریکی به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۰/۰۰۲۶۷۹۸۵۲	۰/۰۰۴۴۱۵۴۳۲	۰/۰۰۱۷۳۵۵۸
۸	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۰/۰۰۶۱۴۸۷۸	۰/۰۰۶۷۷۲۵۵۶	۰/۰۰۰۶۲۳۷۷۶
۹	تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر محاسباتی	۰/۰۰۲۳۷۵۴۷۵	۰/۰۱۰۳۱۶۹۴۹	۰/۰۰۷۹۴۱۴۷۱
۱۰	تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۰/۰۰۳۰۳۶۷۸۲	۰/۰۱۷۸۳۸۰۸۹	۰/۰۱۴۸۰۱۳۰۷
۱۱	تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	۰/۰۰۶۳۲۵۲۱۸	۰/۰۰۷۰۳۲۰۵۲	۰/۰۰۰۷۰۶۸۳۴

	فعالیت‌های صنعتی دانش‌بنیان	سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۹۵	تغییر در بازه ۹۵-۱۳۸۵
۱۲	تولید ابزار پزشکی و اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت	۰/۰۰۴۹۵۷۰۲۵	۰/۰۰۴۱۲۹۸۰۴	-۰/۰۰۰۸۲۷۲۲۱
۱۳	تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر	۰/۰۰۶۹۹۴۷۹۶	۰/۰۰۹۵۸۸۲۱۸	۰/۰۰۲۵۹۳۴۲۲
۱۴	تولید سایر وسایل حمل‌ونقل	۰/۰۰۲۱۱۹۲۲۳	۰/۰۰۵۵۵۷۱۲۳	۰/۰۰۳۴۳۷۹

در ادامه با توجه به نبود دسترسی به داده‌های مربوط به محاسبه ضریب مکانی هریک از فعالیت‌های دانش‌بنیان در سطح شهرستان‌های منطقه کلان‌شهری تهران، به تعیین سهم ضریب مکانی هریک از فعالیت‌ها از ضریب مکانی همه فعالیت‌های اقتصادی در شهرستان‌های منطقه کلان‌شهری تهران و میانگین حاصل از سهم‌های تعیین‌شده به‌منظور رتبه‌بندی شهرستان‌ها به لحاظ تخصصی‌شدن فعالیت‌های صنعتی می‌پردازیم؛ ازاین‌رو فعالیت‌هایی که بیشترین سهم ضریب مکانی را به خود اختصاص داده‌اند، به‌عنوان فعالیت‌های تخصصی‌شده در هر شهرستان در نظر گرفته می‌شوند. براساس جدول ۷، اغلب این فعالیت‌ها در سطح شهرستان‌ها مشترک‌اند که نشان‌دهنده توزیع فضایی متعادلی از این فعالیت‌ها در سطح شهرستان‌های منطقه از طریق شکل‌گیری خوشه‌های تخصصی با نوعی تقسیم کار در سطح منطقه است. براساس تعریف تعادل فضایی در پژوهش حاضر، در چارچوب تعادل‌بخشی لازم است تا خوشه‌های فضایی با عملکردهای مختلف به‌عنوان قطب‌های دانش‌بنیان و نوآور در منطقه باشند و به‌صورت زنجیره‌ای از عملکردها، بستری را فراهم کنند تا زمینه ایجاد توسعه منطقه‌ای در نتیجه سرریز منافع و توزیع فضایی از طریق قطب‌های نوآور و دانش‌بنیان فراهم شود.

جدول ۷. رتبه‌بندی شهرستان‌های منطقه کلان‌شهری تهران به لحاظ سهم ضریب مکانی فعالیت‌ها

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

رتبه شهرستان	نام شهرستان	فعالیت‌های تخصصی‌شده	میانگین سهم ضریب مکانی همه فعالیت‌ها (۱۳۹۵)
۱	ورامین	تولید محصولات فلزی فابریکی به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۲۹۰/۱۰۷
		تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	
		تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	
۲	ری	تولید محصولات فلزی فابریکی به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۲۲۰/۳۸۷
		صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	
		تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	
۳	شهریار	تولید محصولات فلزی فابریکی به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۲۱۹/۰۰۹
		تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	
		تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	
۴	دماوند	تولید محصولات فلزی فابریکی به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۲۱۲/۵۳۶
		صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	
		تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	
۵	اسلامشهر	تولید محصولات فلزی فابریکی به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۲۰۳/۰۰۹
		تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	
		تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	
۶	شمیرانات	تولید محصولات فلزی فابریکی به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۱۷۲/۹۰۱
		تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	
		تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	

رتبه شهرستان	نام شهرستان	فعالیت‌های تخصصی‌شده	میانگین سهم ضریب مکانی همه فعالیت‌ها (۱۳۹۵)
۷	تهران	تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	۵۳/۲۸۴
		تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	
		تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

فعالیت‌های دانش‌بنیان معمولاً به‌صورت خوشه‌هایی متمرکز در نواحی مختلف از منطقه عمل می‌کنند و انتشار آثار یا سرریزهای دانش، نوآوری و فناوری ناشی از آن‌ها تعادل فضایی را در منطقه ایجاد می‌کند. سرریز دانش زمانی تحقق می‌یابد که سازمان‌ها از آن در تولید کالاها و ارائه خدمات استفاده کنند. درواقع آثار ناشی از فعالیت‌های دانش‌بنیان است که می‌تواند توزیع عادلانه‌ای را ایجاد کند؛ ازاین‌رو جریان مداوم پیشرفت‌های فناوری در یک نظام مبتنی بر دانش پیشرفته، موجب کاربرد دانش می‌شود و منافع اقتصادی حاصل از به‌کارگیری دانش باعث ایجاد بازخورد برای تولید دانش شده که خود باعث تداوم خلاقیت و نوآوری بیشتر می‌شود.

با محاسبه ضریب جینی تمرکز فضایی و تخصصی‌شدن منطقه‌ای به این نتیجه رسیده‌ایم که فضاهایی از منطقه که در آن‌ها توسعه از طریق صنایع دانش‌بنیان در حال انجام است و تخصصی‌شدن منطقه‌ای را ایجاد کرده است، ضریب جینی تمرکز فضایی این فعالیت‌ها را افزایش داده و نبود تعادل فضایی ایجاد کرده است. درواقع این تخصصی‌شدن به‌طور متعادل و متوازن در سطح شهرستان‌های منطقه کلان‌شهری تهران اتفاق نیفتاده است و بیشتر تمرکز فضایی حاصل از این صنایع را در منطقه شاهد هستیم. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که شهرستان تهران پایین‌ترین رتبه تخصصی‌شدن را در مقایسه با سایر شهرستان‌های منطقه به خود اختصاص داده است و فعالیت‌هایی که در آن‌ها سهم ضریب مکانی بیشتری داشته و به‌عنوان فعالیت‌های تخصصی‌شده در نظر گرفته شده است، صنایعی هستند که در سایر شهرستان‌ها نیز تخصصی شده‌اند که این نشان‌دهنده تمایل کمتر این شهرستان به تخصصی‌شدن و شکل‌گیری خوشه‌های صنعتی در این فعالیت‌ها است؛ ازاین‌رو تخصصی‌شدن این فعالیت‌ها در سطح منطقه کلان‌شهری تهران بیشتر به

سایر شهرستان‌های غیر از تهران مربوط می‌شود. شهرستان ورامین نیز بیشترین میانگین سهم ضریب مکانی را در این فعالیت‌ها نسبت به ضریب مکانی همه بخش‌های اقتصادی در سطح شهرستان دارد و سایر شهرستان‌ها به غیر از تهران، با اختلاف نسبتاً کمی در زمینه این فعالیت‌ها تخصصی شده‌اند.

اشتراک اغلب شهرستان‌ها در یک‌سری از فعالیت‌های تخصصی‌شده مانند محصولات فلزی فابریکی به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات، رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی و وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر، نشان‌دهنده خوشه‌بندی شاخه‌های مختلفی از این صنایع در شهرستان‌های منطقه است. درواقع تمرکز فضایی فعالیت‌های اقتصادی مشابه با تخصص‌های مشخص و وجود پیوندهای بین بنگاه‌های اقتصادی در سطح منطقه به معنای بهره‌گیری از مهارت‌ها و پتانسیل‌های موجود در زمینه فعالیت‌های دانش‌بنیان به عنوان مزیت‌های نسبی در این شهرستان‌ها است. همچنین با توجه به توزیع متعادل این فعالیت‌ها در اغلب شهرستان‌ها به‌واسطه خوشه‌های فضایی، امکان شکل‌گیری پیوندهای بین‌بنگاهی و تخصصی‌شدن و صرفه‌های ناشی از تجمع و هم‌مکانی را ارتقا می‌دهد. در این راستا، تقویت امکانات و زیرساخت‌های تحقیق‌وتوسعه به‌منظور ایجاد پیوند بین منابع و مهارت‌های دانشگاهی و مراکز تحقیقاتی و صنعتی اهمیت زیادی در شکل‌گیری این پیوندها خواهد داشت.

براساس مبانی نظری پژوهش، جغرافی‌دانان اقتصادی تأکید دارند که نفع اصلی برای بنگاه‌های اقتصادی قرارگیری در یک تجمع صنعتی است که به افزایش بهره‌وری با کاهش هزینه جابه‌جایی کالا، افراد و ایده‌ها منجر می‌شود. منابع تجمیع‌شده و سرریزهای محلی، اطلاعات صرفه‌های بیرونی ناشی از مقیاس هستند که این سرریزهای اطلاعاتی در همبستگی بین سازمان‌ها و روابط اجتماعی ریشه دارد. درواقع زمانی که بنگاه‌ها در یک منطقه برای تولید، تبادل دانش و اطلاعات، خدمات تخصصی، قطعات، تأمین نیروی کار، فناوری و فروش با یکدیگر پیوند می‌خورند، رقابتی‌تر، یادگیرنده‌تر و نوآورتر از بنگاه‌های اقتصادی هستند که به‌صورت منفرد و بدون ارتباط با سایر بنگاه‌ها عمل می‌کنند و براساس فرایند تحلیل مسیر از طریق تحلیل رگرسیون خطی و ضرایب معناداری این مسیرها، تمامی متغیرها تأثیرگذار بوده‌اند و به‌طور مشخص سرمایه پشتیبان، سرمایه اقتصادی، علمی–تحقیقاتی و عمومی معرف تعادل فضایی در توسعه دانش‌بنیان و نوآور، بیشترین تأثیر را بر این توسعه در منطقه کلان‌شهری تهران دارند؛ ازاین‌رو تدوین اهداف و راهبردهای مدل

دستیابی به توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور را براساس این متغیرها در نظر گرفته‌ایم. در ادامه راهبردهای پژوهش به تفکیک اهداف و در قالب ماتریس SWOT و با شناسایی عوامل درونی و بیرونی حاصل از تحلیل توسعه فضایی دانش‌بنیان و نوآور در منطقه کلان‌شهری تهران شناسایی شده‌اند. راهبردهای مذکور با استفاده از ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی (QSPM) به تفکیک اهداف و براساس بیشترین امتیازی که کسب کرده‌اند، اولویت‌بندی می‌شوند تا درنهایت راهبردهای برتری ارائه شوند که در نتیجه شناسایی عوامل درونی و بیرونی و تقابل نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید، بیشترین امتیاز را در دستیابی به توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور منطقه کلان‌شهری تهران کسب کرده‌اند.

جدول ۸. راهبردهای نهایی مستخرج از ماتریس QSPM

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

هدف	راهبرد	امتیاز نهایی
تقویت سرمایه پشتیبان توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور	ارتقاء تسهیلات و زیرساخت‌های دانشی، آموزشی و تحصیلی و بهره‌مندی تمامی شهرستان‌های منطقه کلان‌شهری تهران از قابلیت‌های جامعه اطلاعاتی	۶/۶۴
	فراهم‌کردن زمینه بالندگی دانش، مهارت و نیروی انسانی و پیشرفت‌های پژوهشی، فناورانه و علمی زمینه‌ساز توسعه دانش‌بنیان و نوآور	۶/۰۸
	ارائه قوانین حمایتی و خدمات پشتیبان متمرکز در جهت کمک به تأمین اعتبارات تحقیقاتی و تسهیل سازوکارهای نهادی سرمایه پشتیبان توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور	۵/۳۶
	تقویت جریان فراگیری و گسترش دانش عمومی از طریق تقویت کتابخانه‌های عمومی در سطح شهرستان‌های منطقه کلان‌شهری تهران	۴/۶۴
تقویت سرمایه اقتصادی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور	تلاش در جهت ارتقای نقش نیروی انسانی در اقتصاد دانش‌بنیان برای کسب اطلاعات و دانش و به اشتراک گذاشتن آن در سرتاسر منطقه و زمینه‌ساز ایجاد منطقه یادگیری، افزایش تعداد مشاغل و شرکت‌های خلاق و دانش‌بنیان	۴/۹۶
	تحلیل نقاط قوت و ضعف خوشه‌های فضایی از نظر پتانسیل رشد بازار و رقابت‌پذیری در بازارهای محلی، منطقه‌ای، ملی و جهانی	۴/۶۰
	پیشنهاد خوشه‌ای شدن شرکت‌های دانش‌بنیان در شهرستان‌های منطقه کلان‌شهری تهران و دسترسی به سرمایه انسانی و زیرساخت‌های موجود ازجمله فضاهایی برای کارکنان تحقیق‌وتوسعه در دانشگاه‌ها، کارگاه‌ها و مراکز صنعتی، به‌عنوان مزیت‌های نسبی منطقه	۴/۲۶

هدف	راهبرد	امتیاز نهایی
	هدایت و راهنمایی مراکز آموزشی و صنعتی به‌منظور تمرکز فعالیت‌ها بر پتانسیل‌ها و تخصص‌های منطقه‌ای	۴/۱۰
	ارتقای انگیزه بنگاه‌های اقتصادی نسبت به پیشرفت‌های فناورانه و دانشی به‌منظور ارتقای رقابت‌پذیری و بهره‌گیری از سرریزهای دانش ناشی از تجمع دانش در منطقهٔ کلان‌شهری تهران	۴/۰۰
	شناسایی و بهره‌مندی از پتانسیل‌های منطقه در جهت افزایش رقابت‌پذیری و تقسیم‌کار مبتنی بر تخصص‌ها	۳/۵۵
	ارائه قوانین حمایتی و خدمات پشتیبان متمرکز در جهت کمک به تأمین اعتبارات تحقیقاتی و تسهیل سازوکارهای نهادی سرمایه اقتصادی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور	۳/۵۲
تقویت سرمایه علمی_تحقیقاتی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور	تقویت تعدد و کیفیت کارگاه‌ها و مراکز تحقیق‌وتوسعه، پارک‌های علم‌وفناوری و مراکز رشد و مراکز معتبر آموزشی و اقتصادی درجهت ایجاد اشتغال‌زایی دانش‌بنیان	۳/۸۰
	ایجاد زمینه مناسب به‌منظور معرفی سرمایه‌های علمی-تحقیقاتی در سطح منطقه به سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی	۳/۳۶
تقویت سرمایه عمومی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور	ارتقای شرایط اجتماعی و اقتصادی جامعه در جهت دسترسی به خدمات بهداشتی، درمانی، تفریحی، فراغتی و همینطور مالی و بانکی در راستای ارتقای کیفیت زندگی و جذب و حفظ کارگران دانش	۳/۹۰
	تلاش در راستای شناخت حوزه‌های رقابت‌پذیر خدماتی و نهادی و انجام اقداماتی در این‌باره به‌منظور تقویت رقابت‌پذیری آن‌ها در سطح شهرستان‌های منطقه	۳/۶۹

همان‌طورکه در راهبردهای ارائه‌شده در جدول ۸ اشاره شد، دستیابی به تعادل فضایی در توسعه دانش‌بنیان و نوآور نیازمند تأمین و ارتقای زیرساخت‌های فناورانه و دانشی همچون مراکز رشد، پارک‌های علم‌وفناوری و سایر زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات است؛ ازاین‌رو لازم است که مراکز مرتبط با تحقیق و توسعه و همچنین زیرساخت‌های لازم برای استقرار شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان ارتقا یابند. ازآنجاکه در پژوهش حاضر تعادل فضایی در توسعه دانش‌بنیان از طریق سرریز و انتشار آثار ناشی از فعالیت‌های دانش‌بنیان در سطح منطقه در نظر گرفته شده است، این انتشار از طریق فراهم‌کردن خدمات پشتیبان و زیرساخت‌های ارتباطی

مطلوب نظیر دسترسی به اینترنت، به اشتراک‌گذاشتن اطلاعات، ایجاد بانک‌های دانش، ضریب نفوذ اینترنت و سیستم‌های ارتباطی و سایر زیرساخت‌ها امکان‌پذیر می‌شود؛ ازاین‌رو گسترش عادلانه زیرساخت‌های توزیع دانش و اطلاعات در نواحی مختلف منطقه از الزامات توسعه فضایی متعادل دانش‌بنیان و نوآور است.

کتابنامه

۱. امجدی‌نیا، ب.، ندایی طوسی، س. (۱۳۹۸). چارچوب تحلیل ظرفیت کلانشهری در راستای دستیابی به توسعه دانش‌بنیان (مطالعه موردی: کلانشهر تهران)، *مجله معماری و شهرسازی آرمان‌شهر*، (۲۹) ، ۲۹۶-۲۷۳.

۲. بحرانی‌فرد، ز. (۱۳۹۳). سنجش اصول عدالت فضایی در برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای و ارائه راهکارهای آن. (مطالعه موردی: استان فارس)، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشگاه شهید بهشتی.

۳. داداش‌پور، ه.، فتح‌جلالی، آ. (۱۳۹۲). تحلیلی بر الگوهای تخصصی‌شدن منطقه‌ای و تمرکز فضایی صنایع در ایران. *فصلنامه علمی-پژوهشی برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، (۱۱) ، ۱-۱۸.

۴. داداش‌پور، ه.، سعیدی‌شیروان، ص. (۱۳۹۳). بررسی ابعاد نظری تئوری مناطق یادگیری به عنوان الگویی برای افزایش نوآوری مناطق کلانشهری. کنفرانس ملی شهرسازی، مدیریت شهری و توسعه پایدار.

۵. داداش‌پور، ه.، ساسانی، م. (۱۳۹۸). بررسی رابطه بین تخصصی‌شدن، تنوع، رقابت صنعتی و تمرکز فضایی صنایع در شهرستان‌های ایران، در دوره زمانی ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۰. *فصلنامه آمایش سرزمین*، ۱(۱۱)، ۲۷-۱.

۶. شریف‌زادگان، محمدحسین.، ملک‌پور اصل، بهزاد. (۱۳۹۳). نگرشی نهادی به برنامه‌ریزی توسعه درون‌زای منطقه‌ای. *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، ۲۰(۴)، ۱۵۵-۱۸۴.

۷. صباغ کرمانی، م. (۱۳۹۵). *اقتصاد منطقه‌ای (تئوری و مدل‌ها)*. تهران: انتشارات سمت.

۸. صلح‌جو، م.(۱۳۹۷). توسعه فضایی تعادل‌بخش منطقه کلانشهری با تأکید بر پیوندهای شهری-روستایی؛ (مطالعه موردی: منطقه کلانشهری مشهد)، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی.

۹. مهرگان، ن.، تیموری، ی. (۱۳۹۶). تحلیل ساختار فضایی فعالیت‌های صنعتی در اقتصاد ایران. *نشریه اقتصاد و توسعه منطقه‌ای، (۱۳)*. ۱–۲۸.

10. Aghion, P., L., Howitt, P. (1998). Endogenous growth theory. *MIT press*.
11. Audretsch, D., & Lehmann, E. (2006). The role of clusters in knowledge creation and diffusion. In B. Asheim, P. Cooke, & R. Martin, Clusters and Regional Development. *Critical reflections and explorations*, 188-199.
12. Cai, Y., & Amaral, M. (2021). The triple helix model and the future of innovation: a reflection on the triple helix research agenda. *Triple Helix 8*, 217-229.
13. Capello, R., & Nijkamp, P. (2009). Handbook of Regional Growth and Development Theories. *Edward Elgar Publishing Limited*.
14. Deng, X., Liang, L., Wu, F., & et al. (2022). A review of the balance of regional development in China from the perspective of development geography. J. *Geography. Sci* (32), 3-22.
15. Etzkowitz, H., & Zhou, C. (2017). University-Industry-Government Innovation and entrepreneurship (2nd). London: Routledge.
16. Falcioglu, P., & Akgungor, S. (2008). Regional Specialization and Industrial Concentration Patterns in the Turkish Manufacturing Industry: An Assessment for the 1980-2000 Period. *European Planning Studies*, Vol. 16, No. 2.
17. Galvao, A., Mascarenhas, C., Marques, C., Ferreira, J., & Ratten, V. (2019). Triple helix and its evolution: a systematic literature review. *J. Sci. Technol. Policy Manage*. 10, 812-833.
18. Hafeznia, M., & Ghaderi Hajat, M. (2016). Conceptualization of spatial justice in political geography. *Geopolitics Quarterly*, 11(4), 32-60.
19. Krugman, P., Venables, A. (1990): Integration and the competitiveness of peripheral industry' in C. Bliss and J. Braga de Macedo (eds), Unity with Diversity in the European Community, Cambridge: *Cambridge University Press*.
20. Lees, N. (2010). Inequality as an Obstacle to World Political Community and Global Social Justice, Oxford University, Paper to be Presented at the SGIR 7th Annual Conference on International Relations, Sweden, September 9-11th
21. Liang, Z. (2004). Regional specialization and dynamic pattern of comparative advantage: Evidence from Chines industries. *Review of urban and regional studies*.
22. MacKinnon, D. & Cumbers, A. (2019). An introduction to economic geography globalization, uneven development and place. *Taylor and Francis Third edition published by Routledge*.
23. Malecki, E. (1991), Technology and Economic Development: The Dynamics of Local, Regional and National Competitiveness. *Harlow: Longman Scientific and Technical.*
24. Malmberg, A., & Power, D. (2006). True clusters: a severe case of conceptual headache in Clusters and regional development, 68-86. Routledge.

24. Martin, R. L. (2004): A Study on the Factors of Regional Competitiveness: A draft final report for The European Commission Directorate-General Regional Policy, University of Cambridge.
25. Petersson, L. (2002): The theory of new economic geography and industrial location in SADC, *The South African Journal of Economics Quarterly Journal*, 70(8), 1222-1246.
26. Ponce-Lopez, R., Peraza-Mues, G., Gómez-Zaldívar, F., Membrillo-Hernández, J., Acuña-López, A., & Caratozzolo, P. (2023). Knowledge based urban development: An approach to innovation districts based on education. In *Frontiers in Education*.
27. Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition, 76(6), 77-90. *Boston: Harvard Business Review*.
28. Porter, M. E. (2003). The Economic performance of regions, *Regional Studies*.
29. Simmie, J. (2002). Knowledge Spillovers and Reasons for the Concentration of Innovative SMEs. *Urban Studies*, 39(5-6), 885–912.
30. Stough, R. Nijkamp, P. (2009). Knowledge spillover, entrepreneurship and economic development.
32. Swann, G. P. (2006). Cluster and hinterland When is a proactive cluster policy appropriate? In B. Asheim, P. Cooke, & R. Martin, Clusters and Regional Development: *Critical reflections and explorations* (pp. 255-272).
31. Traistaru, L. Nijkamp, P & Longhi, S. (2002): Regional Specialization and Concentration of Industrial Activity in Accession Countries. *Center for European Integration Studies*.
32. UNDP. (2010). Human Development Report:40-year, Trends Analysis Shows Poor Countries Making Faster Development Gains.
33. Vogiatzoglou, K. (2006). Agglomeration or dispersion? Industrial specialization and geographic concentration in NAFTA.